

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭57—20045

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 17/00  
1/06  
// H 04 B 1/26

識別記号

庁内整理番号  
7251—5K  
6442—5K  
7230—5K

⑬ 公開 昭和57年(1982) 2月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 受信装置の試験回路

⑮ 特 願 昭55—94349

⑯ 出 願 昭55(1980) 7月10日

⑰ 発 明 者 小野沢俊明

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

⑱ 発 明 者 喜岡隆一

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

1. 発明の名称

受信装置の試験回路

2. 特許請求の範囲

- 1) 局部発振回路と周波数変換回路とを備えた受信装置と、基準信号を発生する信号発生回路と、該基準信号と前記局部発振回路の出力信号とを混合する混合器と、該混合器の出力を前記受信装置の前記周波数変換回路に供給する手段とを有することを特徴とする受信装置の試験回路。
- 2) 前記基準信号は前記受信装置の中間周波信号の周波数であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の受信装置の試験回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は受信機、特にいわゆるスーパーヘテロダイン方式ラジオ受信機の特性試験回路に関するものである。

スーパーヘテロダイン型受信機は、入力信号として与えられた高周波信号と局部発振回路の発振出力である局部発振信号とを混合回路を用いて混合し、それによって得られた中間周波数を所定の選択度を得るために必要な帯域特性をもった中間周波数増巾器で増巾を行い、そしてその出力を検波して入力信号に変調された情報信号を受信するのが一般的構成である。

上記構成の回路を内蔵した例えば集積回路装置の電気的特性試験においては、集積回路の各端子間や内部回路相互間に存在する容量、すなわち内部寄生容量が試験を行なおうとする個々の集積回路毎に異なる。このため、局部発振周波数かばらについて中間周波数増巾器の外付け同調条件で決定される帯域からはずれてしまい、測定値に誤差が生じてしまう欠点がある。

これを除くために従来は、局部発振周波数を測定しようとする個々の集積回路毎に微調整して中間周波数を帯域内に納めるか、又は中間周波数増巾器の帯域巾を広くして中間周波数のばらつきを

許容できるようにしていた。しかし、前者の方法では作業工数の増加を招き、そして後者の方法では選択度特性等の悪化を招いていた。

本発明は、集積回路毎に局部発振周波数がばらついても、中間周波数が帯域特性からはずれないようにして安定な試験を行う試験回路を提供することを目的とする。本発明によれば、第1の信号と第2の信号とを混合する混合器と、その混合器の出力を被試験物である受信機へ入力する手段とを有し、第2の信号は受信機を構成する局部発振回路の発振信号であることを特徴とする受信機の試験回路を得る。

以下、図面により本発明を詳細に説明する。

図は本発明の一実施例を示す試験回路の主要ブロック図である。すなわち、被試験物である受信機をもった集積回路3は、周知のように、入力端子4に供給される信号と局部発振回路1の発振信号とを混合する混合回路10をもち、これによって得られた中間周波信号は所定の帯域幅をもった中間周波増幅回路12で増幅され、出力端子5に

回路3がもつ浮遊容量で影響される周波数(これを $f_1$ とする)で発振する。その発振信号は端子14を介して混合回路15の一方の入力となる。他方の入力は水晶振動子17と基準発振回路16で定まる周波数(これを $f_2$ とする)の信号となる。これらは混合回路15で混合され、高周波成分が取り除かれてその出力は $f_1 - f_2$ の周波数をもつ合成信号となる。

この合成信号は変調回路8で振幅変調され、高周波試験信号として端子2、4を介して集積回路3内の混合回路10に加えられる。他方、混合回路10には局部発振回路11からの $f_1$ なる周波数をもつ発振信号が加えられているので、混合回路10の出力は $(f_1 - f_2) + f_1$ 又は $(f_1 - f_2) - f_1 = -f_2$ が得られる。これらのうち帯域通過フィルターや他の同調回路により $-f_2$ なる周波数の信号が選別され、そして中間周波増幅回路12に加えられる。

従って、基準発振回路16からの発振周波数 $f_2$ を中間周波数に選んでおけば、集積回路3の浮

特開57- 20045(2)

供給される。そして、端子6Kは局部発振回路11の発振周波数を決める同調回路が接続されている。尚、受信機用集積回路1は一般に上記の構成回路の外に高周波増幅回路、検波回路およびAUC回路等を有しているが、それらは本発明と直接関係がないので省略する。

入力端子4は試験信号発生回路1の出力端子2に結合されている。試験信号発生回路1は、水晶振動子17のような圧電振動子と基準発振回路16とで得られる基準信号を混合回路5で端子14Kに供給される信号と混合し、その出力を変調回路8で振幅変調して出力端子2へ供給している。この端子14は集積回路1の端子6K接続されており、混合回路15が混合する一方の信号は集積回路1の局部発振回路11が出力する発振信号となる。また、変調回路8は振幅変調機能をもっているが、これはかかる試験回路をAM受信機に適用したからである。

かかる試験回路の動作を説明する。局部発振回路11は、同調回路13の固有共振周波数が集積

回路等により局部発振周波数 $f_1$ がばらついても中間周波数は中間周波増幅回路12の帯域からはずれることはない。よって被試験用集積回路毎に同調回路13を被調整することがないので、工数が削減すると共にその試験時間が短縮される。さらに、中間周波増幅回路12の帯域特性を広くする必要もないので、他の重要な電気的特性である選択度特性を低下させることもない。

また、本発明を実施するための各々のブロックは従来技術ですでに広く使用されているものであるからそれを適用すればよく、即ち何ら技術的困難がないので、試験装置としての経済的損失もない。

さらに、本発明の主旨は受信機内の局部発振部の出力を利用して入力信号周波数とすることであるから、本発明で説明したラジオ受信機用集積回路以外にも応用が可能である。つまり、被試験物は集積回路でなくて、例えばラジオ受信機そのものの装置でも良く、さらにFM用の受信機にも適用できる。このFMに適用する場合、変調された

信号を入力したいならば、基準発振回路16に周波数変調を行なうような回路を付加すればよい。このとき、変調回路8は必要ない。

以上のように、本発明によれば試験工数および時間を削減し、しかも他の電気特性をも劣化させない試験装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を説明するためのブロック図である。

1……高周波試験信号発生器、2, 5……出力端子、3……ラジオ受信機用集積回路、4, 14……入力端子、6……局部発振周波数を定めるための同調回路を接続する端子、7, 16……発振回路、8……変調回路、9, 13……同調回路、10, 15……混合回路、11……局部発振回路、12……中間周波数増幅回路、17……水晶発振子。

代理人 弁理士 内 原 晋

